

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 4.

N° 744.759

Systeme de refroidissement à température plus basse que le point de congélation.

M. PETER SCHLUMBOHM résidant en Allemagne.

Demandé le 28 octobre 1932, à 16<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 26 janvier 1933. — Publié le 26 avril 1933.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 31 octobre 1931. — Déclaration du déposant.)

La présente invention est relative à un système de refroidissement dans lequel la glace est utilisée comme agent de refroidissement. Le but de la présente invention est d'obtenir un système à températures plus basses que le point de congélation sans utiliser de mélanges réfrigérants tels que le mélange glace et sel. Ceci constitue le problème de l'industrie de l'eau en concurrence avec les réfrigérateurs mécaniques et la glace carbonique pour obtenir des températures plus basses que le point de congélation en utilisant la glace sans modifier les installations industrielles de production de celle-ci et sans entraîner pour le client une dépense considérable. Dans le nouveau système de refroidissement selon l'invention, on utilise de la glace, avec ses propriétés propres et de la chaleur obtenue à partir d'une source quelconque de chaleur telle que l'électricité, le gaz, un combustible, et avec ces deux seuls moyens, on peut, non seulement obtenir une température plus basse que le point de congélation, mais encore maintenir dans une glacière deux ou plusieurs étages différents de température.

Suivant la présente invention, le demandeur résout les problèmes indiqués ci-dessus en utilisant de la glace en combinaison

avec une machine à absorption qui peut être une machine à marche discontinue ou continue. Lorsque l'on indique une machine à absorption on y comprend les machines appelées précisément machine à «adsorption». Une machine à adsorption utilisant du gel de silice ou du charbon actif est même utilisée de préférence parce que, dans les conditions du présent système, l'efficacité du type à adsorption est encore supérieure à celle d'une machine à absorption normale dans laquelle un liquide absorbe les vapeurs du réfrigérant.

La présente invention s'étend également à un certain nombre de points particuliers qui apparaîtront dans le texte suivant fait en référence au dessin annexé, donné à titre d'exemple seulement, dans lequel :

Les figures 1 et 2 montrent un appareil réfrigérant dans ses deux positions de travail, l'une étant renversée de 180° par rapport à l'autre ;

La figure 3 représente un appareillage destiné à être introduit dans une glacière et permettant un seul étage de température qui peut être plus bas que le point de congélation ;

La figure 4 représente une application plus importante de la présente invention, en combinaison avec une glacière qui doit

Prix du fascicule : 5 francs.

être alimentée en glace et montre l'avantage fondamental qui existe à avoir une chambre de refroidissement dans laquelle la glace produit son effet normal et une autre dans laquelle une température, plus basse que le point de congélation, peut être obtenue.

Selon la présente invention, l'absorbeur ou le condenseur, ou les deux simultanément, de la machine à absorption sont refroidis au moyen de glace.

L'absorbeur ou le condenseur ou les deux simultanément sont combinés par construction avec le récipient pour la glace, ce récipient étant ouvert à l'atmosphère de façon que la glace puisse être introduite.

La machine à absorption peut être construite avec de très petites surfaces d'échange de température des parois qui constituent l'absorbeur et le condenseur par suite du refroidissement intensif produit par la glace. C'est pourquoi la machine à absorption, utilisée dans le système selon l'invention, est une machine spéciale et ne peut pas pratiquement être utilisée dans les conditions normales de refroidissement des machines à absorption. Non seulement les parties mécaniques de la machine à absorption sont construites spécialement mais encore les facteurs physiques et chimiques spéciaux au système à absorption sont choisis eu égard à la température constante du point de congélation utilisable pour le refroidissement de l'absorbeur ou du condenseur ou des deux simultanément. De préférence, les systèmes à absorption qui utilisent du gel de silice ou du charbon actif peuvent être choisis bien que cependant ils n'aient pu être utilisés parce qu'ils étaient inefficaces dans les conditions normales de refroidissement lorsque l'absorbeur et le condenseur sont refroidis par l'eau ou l'air, par exemple du gel de silice ou du charbon actif pour l'absorption de l'alcool méthylique.

L'appareil de refroidissement, montré aux figures 1 et 2, est représenté figure 1 dans la position nécessaire pour la période d'absorption et figure 2 dans sa position nécessaire pour la période de chauffage. L'évaporateur 1, qui peut être un récipient à double paroi, contient le réfrigérant 14.

Le bouilleur absorbeur 2, qui peut être également à double paroi, contient, dans l'espace entre ses deux parois, les moyens d'absorption (montrés en pointillés). L'espace pour les moyens d'absorption est relié, avec l'évaporateur condenseur 1, par un tube 5 qui est pourvu d'un filtre 4. A la figure 1, l'absorbeur 2 est refroidi par de la glace 10. Il est évident que la construction de l'absorbeur 2, sous forme d'un récipient à double paroi, est très pratique à la fois pour contenir les moyens d'absorption et la glace.

A la figure 2, l'évaporateur de la figure 1 agit comme condenseur et est rempli avec de la glace 10. L'absorbeur 2 de la figure 1 sert comme bouilleur 2 dans la figure 2 et est pourvu d'un dispositif de chauffage 6 et d'une enveloppe calorifuge 12.

Les vapeurs du réfrigérant, chassées de la matière absorbante par chauffage, sont condensées sur la paroi du condenseur 1 refroidie par la glace et tombent en gouttes dans un récipient de réserve 3. Ce récipient est très bien isolé et a de préférence la constitution d'un vase d'Arsonval.

Lorsque l'appareil de refroidissement est retourné de la position de la figure 2 à celle de la figure 1, les condensations de la figure 2 retournent dans l'évaporateur 1 de la figure 1 servant alors de réfrigérant.

L'appareillage de refroidissement des figures 3 et 4 est identique. La figure 3 représente la période d'absorption et la figure 4, celle de chauffage.

A la figure 3, le réfrigérant 14 est évaporé dans l'évaporateur, passe dans un filtre 4 et est absorbé par la matière absorbante dans l'absorbeur 8. Ce dernier est refroidi par la glace 10 de la glacière 9. L'évaporation peut être réglée par une soupape 13, à commande thermostatique, qui est placée, avec l'évaporateur 1, à l'intérieur de la chambre de refroidissement 17 qui doit être refroidie par l'évaporateur 1.

Après que la majeure partie du réfrigérant 14 a été absorbée, la période de chauffage peut commencer, comme montré à la figure 4. L'absorbeur 8 est chauffé par la résistance électrique 6 après que l'eau de fusion de la glace 10, qui a été partiellement fondue durant la période d'absorption,

tion, a été évacuée par le robinet 11. Cependant, l'eau de fusion de la glace et la glace 10 qui restent sont seulement évacuées en partie de la glacière 9, de façon à permettre encore le refroidissement du condenseur 7.

La soupape 13 est fermée. Les vapeurs, chassées de l'absorbeur 8, traversent le filtre 4 et sont condensées dans le condenseur 7. En ouvrant la soupape 13, en arrêtant le chauffage et en remplissant de glace le récipient 9, la période d'absorption peut commencer à nouveau.

La figure 4 montre la possibilité de refroidir la chambre de refroidissement 16 d'une glacière 15 à la manière usuelle au moyen de la glace 10 du récipient à glace 9 et de refroidir une seconde chambre de refroidissement au moyen de l'évaporateur 1 qui a une température plus basse que le point de congélation.

En utilisant une machine à absorption à travail continu, la disposition serait semblable à la figure 4 avec la seule différence qu'un bouilleur chauffé continuellement serait disposé à l'extérieur de la glacière 15, tandis qu'un condenseur continu refroidi à l'aide de glace serait disposé à l'intérieur de la glacière 15 et serait constitué, soit comme le condenseur 1 de la figure 2, soit comme le condenseur 7 de la figure 8 formant un ensemble avec le récipient pour la glace 10.

#### RÉSUMÉ.

La présente invention est relative à un système de refroidissement, caractérisé par les points suivants appliqués séparément ou en toutes combinaisons :

1° On utilise de la glace en combinaison avec une machine frigorifique à absorption dont l'absorbeur ou le condenseur ou les

deux simultanément sont refroidis à l'aide de glace ;

2° On utilise de la glace, en combinaison avec une machine frigorifique, pour absorber, par la fusion de la glace, la chaleur développée par la machine à absorption ;

3° On utilise de la glace, en combinaison avec une machine frigorifique, pour refroidir deux compartiments d'une chambre de refroidissement, l'un des compartiments étant refroidi par la glace et l'autre par l'évaporateur d'une machine à absorption dont les parties engendrant de la chaleur sont refroidies à l'aide de glace ;

4° Dans un procédé de refroidissement tel que défini ci-dessus, les parois des parties engendrant de la chaleur dans une machine frigorifique à absorption, forment un ensemble avec les parois du récipient pour la glace ;

5° On utilise de la glace en combinaison avec une machine frigorifique à absorption ainsi que des moyens pour isoler les parties engendrant de la chaleur dans cette machine de l'air ambiant ;

6° La chambre de refroidissement, qui doit être refroidie par le système ci-dessus défini, comporte deux compartiments dont l'un est disposé pour y placer à l'intérieur la glace et les parties engendrant de la chaleur dans la machine frigorifique à absorption, l'évaporateur de cette dernière étant disposé dans l'autre compartiment ;

7° Dans un système de refroidissement tel que défini ci-dessus, le récipient pour la glace est disposé à un niveau plus élevé que celui de l'évaporateur de la machine frigorifique à absorption.

PETER SCHLUMBOHM.

Par procuration :

ELLUIN et BARNAY.

N° 744.759

M. Schimbohm

Pl. unique





